

# O BIOLÓGICO

ANO XXI

NÚMERO 1



JANEIRO 1955



# O BIOLÓGICO

REVISTA DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO

PUBLICAÇÃO MENSAL

Redator-chefe — H. S. Lepage

Redatores — A. M. Penha e J. Reis

Tesoureiro — P. Nobrega

Gerente — W. A. Rodrigues

Assinatura anual — Cr\$ 50,00

Redação — AVENIDA RODRIGUES ALVES, 1252, 4.º andar

Telefone: 70-1166 — Caixa postal, 4185

SÃO PAULO — BRASIL

---

ANO XXI — NÚMERO 1

**SUMÁRIO**

JANEIRO 1955

---

|                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| V. Rossetti — Doença do Limoeiro Cravo nos laranjais de São Paulo                   | 1  |
| F. W. Went — Observações sobre a poluição do ar em São Paulo e Rio de Janeiro ..... | 9  |
| CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO .....                                              | 13 |

---



*CAPA — Dentre as pragas das fruteiras, merecem especial atenção pelos prejuízos causados aos frutos, os ácaros dos Citrus.*

*O Instituto Biológico, através da sua Seção de Entomologia Agrícola, vem realizando experimentos com modernos acaricidas em pulverização e polvilhamentos, visando combater essas pragas que tanto depreciam os frutos cítricos.*

*Nossa capa mostra a aplicação de polvilhamento com enzôfre, em um pomar de Limeira.*



# MM 33

O MODERNO FORMICIDA

(A BASE DE BROMETO DE METILA)

O MM-33 é a mais recente descoberta no campo dos formicidas. Trata-se de um produto cujo principal componente é o brometo de metila que pela primeira vez é apresentado de maneira a ser aplicado perfeitamente dissolvido, sob a forma líquida. É acondicionado em caixas de madeira, contendo seis vidros de formicida.

A grande preferência com que o MM-33 vem sendo distinguido se deve aos motivos seguintes:

**Primeiro: — DISPENSA O USO DE QUALQUER APARELHO, ÁGUA OU FOGO.**

**Segundo: — ECONOMIZA MÃO DE OBRA.**

**Terceiro: — É 100% EFICIENTE.**

**Quarto: — JÁ EXPERIMENTADO COM SUCESSO EM TODAS AS ZONAS DO ESTADO.**

## MM 33

### COBIN S. A

Comércio e Indústria

Rua Anchieta, 35 - 7.º and.

Telefones 32-2562 e 35-0818

SÃO PAULO



REGISTRO FEDERAL N.º 809 — PATENTE 44823

# QUIMTOX

## T250eH1000

### -2 super carrapaticidas!

- Proteja o seu gado dos carrapatos, sarna e outros ectoparasitas, tratando-o com produtos de eficiência comprovada. Use em banhos ou pulverizações.

**QUIMTOX T-250** - a base de canfeno clorado

**QUIMTOX H-1000** - a base de B. H. C. fluido



# QUIMTOX

UM PRODUTO DA

**QUIMBRASIL**

**QUIMBRASIL - QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S. A.**

Rua São Bento, 308 - 9.º andar - Fone 33-6956 - São Paulo

**FILIAIS: RIO — PÔRTO ALEGRE — CURITIBA — RECIFE**  
e sub-departamentos nas principais praças do país

# O B I O L Ó G I C O

Revista mensal

## A DOENÇA DO LIMOEIRO CRAVO NOS LARANJAIS DE SÃO PAULO

### I — GENERALIDADES E SINTOMATOLOGIA

*Victoria Rossetti*

Em maio de 1947, em inspecção realizada em um laranjal de Caraguatuba, notamos uma anomalia em plantas de Limoeiro Cravo enxertadas com Laranjeira Pera, que consistia no aparecimento de lesões do tronco, semelhantes às causadas pela “gomose de *Phytophthora*”. Repetidas tentativas de se isolar fungos do gênero *Phytophthora* dessas lesões, foram infrutíferas. Posteriormente, lesões semelhantes foram observadas em plantas da mesma combinação em outros laranjais, sem que se conseguisse isolar o organismo causador da “gomose” dos tecidos doentes.

No dia 2 de dezembro de 1954 recebemos, trazidos pelo Dr. Domingos Puzzi, da Secção de Vigilância Sanitária Vegetal, dois troncos de Laranjeira Pera enxertados sobre Limão Cravo, procedentes de um laranjal de Bebedouro, de 4 anos de idade (Herbário da Secção de Fitopatologia, n.º 6414). As plantas apresentavam lesões profundas que tomavam toda a extensão do porta-enxerto, não ultrapassando porém a zona de enxertia. Em um lado do tronco notava-se a morte da casca, descobrindo o lenho, enquanto que do outro lado havia um descamamento pronunciado da parte externa da casca, não atingindo o tecido lenhoso. Fomos informados de que a anomalia se observava em grande porcentagem nas plantas daquele e de outros laranjais da zona de Bebedouro.

Em dezembro do ano passado fizemos uma inspecção no laranjal de onde havia sido trazido o material, e observamos que grande porcentagem das plantas apresentavam lesões em diversos estados de desenvolvimento. Troncos de laranjeiras atacadas foram trazidos para estudos em laboratório.

Ainda na zona de Bebedouro, visitando outros laranjais, notamos que a mesma doença se observa em plantas de Limão Cravo quando enxertadas com Laranja Hamlin e com Bahianinha, sendo a incidência nessa combinação mais intensa do que na combinação Pera — Limão Cravo.

Posteriormente observamos a mesma anomalia em laranjais de Limeira, Piracicaba, Araras, Aguaí e Santo Amaro, sendo que de alguns desses municípios a Seção de Fitopatologia Geral recebeu consultas e material para estudo, enviado por nossa solicitação, pelos Inspectores da Seção de Assistência Fitossanitária do Instituto Biológico. Do município de Aguaí, recebemos um tronco de Limoeiro Dôce enxertado sobre Limão Cravo, com sintomas semelhantes aos observados nas outras combinações citadas.

É possível que a anomalia observada nos laranjais de Caragatatuba em 1947 seja a mesma que vem ultimamente alarmando os citricultores do Estado de S. Paulo. Antes do aparecimento da “tristeza”, o porta-enxerto mais empregado nos laranjais do Estado de São Paulo era a Laranja Azêda. Com o advento da “tristeza”, doença de vírus que ataca principalmente as combinações de variedades de Laranja Dôce enxertada sobre Azêda, êsse porta-enxerto foi substituído por outros, tolerantes ao vírus. Entre as variedades de Citrus mais utilizadas como cavalo nestes últimos anos figura o Limão Cravo, que foi amplamente empregado e distribuído em certas zonas do Estado. O emprêgo desta variedade em larga escala é, portanto, relativamente recente nos nossos laranjais; é provavelmente este o motivo pelo qual somente agora a doença vem sendo notada com maior frequência pelos citricultores e pelos técnicos.

Em artigo publicado em “A Folha da Manhã” de Dezembro de 1954, S. Moreira (9) chama a atenção para essa doença, que identifica com a “exocortis”, moléstia causada por vírus, que ataca o porta-enxerto de *Poncirus trifoliata* quando enxertado com diversas variedades. Em artigos publicados em “O Estado de S. Paulo” (8), H. Montenegro faz a comparação dos sintomas observados nos nossos laranjais, com os causados por diversas outras doenças de vírus, concluindo não tratar-se de “exocortis”.

## SINTOMAS

A doença foi observada em plantas de Limão Cravo enxertadas com as variedades: Laranja Bahianinha, Laranja Pera, Laranja Hamlin e Laranja Piralima; sintomas semelhantes foram observados também, porém com muito menor frequência no mesmo porta-enxerto quando enxertado com Laranja Cravo e Limão Dôce.

Nota-se, no porta-enxerto de Limão Cravo, o fendilhamento da parte externa da casca, que se levanta formando escamas cujo tamanho varia de aproximadamente 5 a 15 milímetros de largura, por 10 a 30 milímetros de comprimento (Fig. 1-A). Estas escamas



Fig. 1

A — Planta da combinação Bahianinha-Limão Cravo, de 6 anos de idade, mostrando sintomas típicos do descamamento que se observa na doença do Limoeiro Cravo. Laranjal de Bebedouro.

B — Planta da combinação Bahianinha-Limão Cravo, de 5 anos de idade, mostrando sintomas iniciais da doença, na região do colo. A seta indica um ponto do tronco em que houve exsudação de goma. Laranjal de Limeira.

C — Planta da combinação Bahianinha-Limão Cravo, de 5 anos de idade, mostrando o início da doença acima do colo. Laranjal de Limeira.

levantam, ficando quase sempre presas ao tronco da planta pela sua parte superior. O descamamento da parte externa da casca tem, na maioria dos casos, sua origem junto ao colo da planta, ou pouco abaixo (Fig. 1-B), havendo, porém, casos em que a lesão se inicia em qualquer outro ponto do porta-enxerto (Fig. 1-C). De qualquer maneira, a característica mais notável da doença é o fato de nunca a lesão ultrapassar o ponto de enxertia, indo atacar as outras variedades, que não o Limão Cravo (Fig. 2-D).

Muitas vezes, ha presença de goma exsudando das lesões da casca. Debaixo das escamas, na maioria dos casos se nota a regeneração da casca, dando o aspecto de um processo de cura das lesões. Fazendo-se uma raspagem superficial, observam-se com frequência os limites da lesão, que se assemelha às feridas provocadas pelos fungos do gênero *Phytophthora* em Citrus; entretanto, tirando-se completamente a casca nesses pontos, nota-se apenas uma leve descoloração dos tecidos do lenho, que raramente são atingidos pela lesão; essa descoloração é principalmente devida à presença de goma, enquanto que, na "gomose de *Phytophthora*" as lesões se estendem ao cambium, interessando também o lenho.

Observamos, às vezes, casos em que a casca morreu completamente, expondo o lenho, principalmente na combinação Laranja Pera

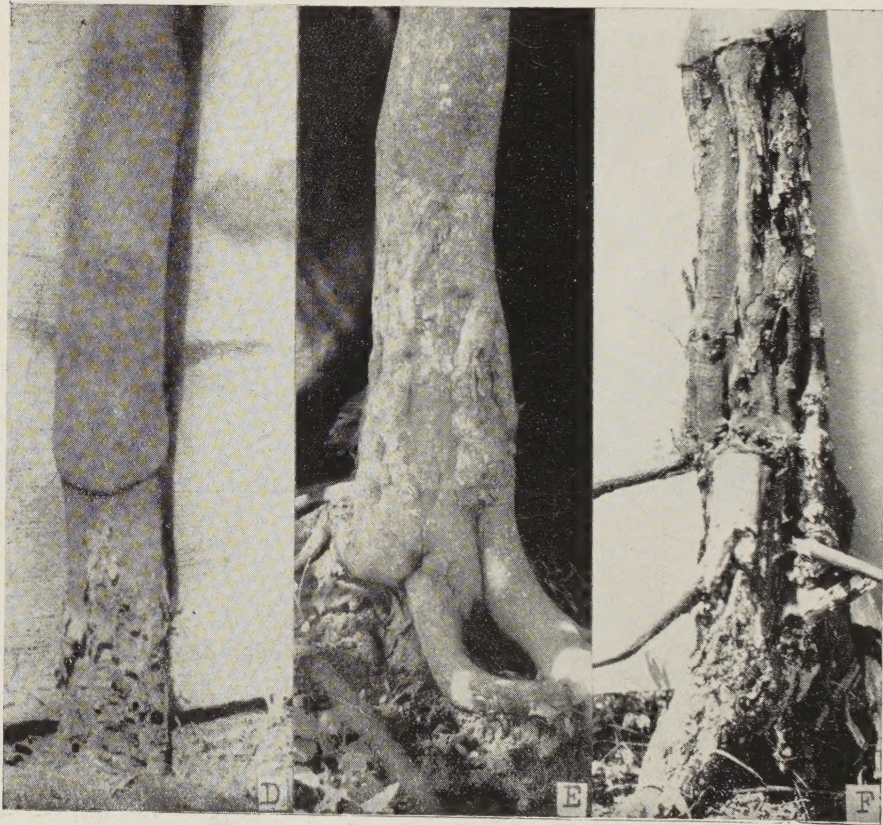


Fig. 2

D — Tronco de planta da combinação Pera-Limão Cravo, mostrando a lesão estendendo-se até o ponto em que foi feita a enxertia. Procedência de Bebedouro.

E — Planta da combinação Pera-Limão Cravo, de 4 anos de idade mostrando descamamento e uma lesão mais profunda, em que a casca foi destruída, descobrindo o lenho. Laranjal de Bebedouro.

F — Planta da combinação Bahianinha-Poncirus trifoliata, de 9 anos de idade, mostrando sintomas muito avançados de "exocortis". Ensaio de cavalos para Bahianinha. Est. Exp. de Citricultura de Limeira.

— Limão Cravo. É possível que esse fato seja devido ao ataque de fungos secundários que penetram no tecido já enfraquecido, destruindo a casca (Fig. 2-E). De todo o material que recebemos e que trouxemos para exame, temos feito culturas de tecidos, de onde com frequência isolamos um fungo do gênero *Phomopsis* e outros fungos secundários.

Outra característica notável e muito generalizada da doença, é o retardamento do crescimento das plantas atacadas, em comparação com as sadias. Em um pomar de Laranjeira Pera enxertada sobre Limoeiro Cravo, de 4 anos de idade, em Bebedouro, medimos a altura de 50 plantas doentes e 50 sadias, tomadas ao acaso entre as plantas de 4 fileiras diferentes. A altura média das plantas sadias foi de 2,59 metros, e a das plantas doentes foi de 1,96 metros, havendo, portanto, uma diferença de 63 centímetros em média, isto é, a doença provocou, nêsse pomar, uma redução de 24,3% do crescimento das plantas, em relação às plantas sadias. Em outros pomares mais velhos, essa diferença é ainda mais notável, reconhecendo-se as plantas doentes pelo porte mais baixo e pela copa menos volumosa. Raramente as plantas atacadas morrem.

Nos nossos laranjais, os sintomas da doença têm aparecido em plantas desde 4 a 8 anos de idade. Em solos mais pobres e em pomares mal tratados, parece haver maior incidência, tomando a doença caráter mais grave.

\*  
\* \*

O descamamento da casca lembra, à primeira vista, os sintomas produzidos pela “psorosis” ou “scaly bark”, causada por vírus. Essa doença é transmitida por enxertia com borbulhas de plantas doentes, e foi constatada praticamente em todos os países em que se cultivam os citros. (4)

A doença do Limão Cravo entretanto, diferencia-se da “psorosis” pelos seguintes caracteres: não observamos o descamamento do tronco de variedades de laranjeira doce, como naquela doença; não se observam sintomas típicos nas folhas novas; o aparecimento dos sintomas no tronco se dá mesmo em plantas novas de 4 anos, ao passo que no caso da “psorosis”, só se nota em plantas mais velhas.

O mesmo sintoma de formação de escamas de casca poderia ainda lembrar a “decorticose” ou “shell bark” do limoeiro (5); entretanto, as variedades de limoeiros não apresentam sintomas de descamamento quando enxertados em Limão Cravo atacado pela doença; a lesão não ultrapassa a zona de enxerto.

Assemelha-se, em muitos caracteres, à “exocortis”, doença de vírus que ataca a variedade *Poncirus trifoliata* (Fig. 2-F). A “exocor-

tis" é transmitida por enxertia com borbulhas de plantas doentes (3,4) e foi descrita primeiramente na Califórnia, (5) depois na África do Sul com o nome de "stunting" ou "scaly butt" (1), na Argentina com o nome de "descascarado" (6), e na Florida (7).

Além dos sintomas gerais de descamamento, comuns também às outras doenças acima mencionadas, tem, em comum com a "exocortis": o aparecimento dos sintomas em plantas desde 4 anos de idade; redução no crescimento das plantas; a tolerância das variedades de laranjeira doce e de limoeiro.

Algumas observações feitas até agora nos laranjais do Estado de S. Paulo, levam a crer que a doença pode ser transmitida pela enxertia com borbulhas de plantas doentes. Visitamos alguns pomares da combinação Laranja Pera — Limão Cravo, de 8 a 9 anos de idade, sadios; fomos informados pelo Dr. S. Moreira de que as borbulhas de Laranja Pera empregadas na formação das mudas daqueles pomares eram procedentes de plantas sadias de Laranja Pera enxertadas sobre Limão Cravo, com mais de 8 anos de idade. (10)

Todos os laranjais da combinação Bahianinha — Limão Cravo com mais de 4 anos de idade, por nós visitados até a presente data, apresentam a doença em diversos graus de desenvolvimento. Borbulhas de plantas da variedade Bahianinha obtidas por sementes e provavelmente provenientes de embriões nucelares, produziram plantas sadias quando enxertadas em Limão Cravo (10). Tem sido muito empregada nos Estados Unidos a prática da obtenção de novos clones de variedades cítricas a partir de embriões nucelares, a fim de obter plantas livres de doenças de vírus.

Pelo estudo comparativo da sintomatologia da doença do Limão Cravo e das doenças mencionadas, e pelas observações feitas em diversos laranjais, parece tratar-se de uma doença do grupo da "exocortis" e da "psorosis", apresentando mais pontos de semelhança com a primeira, pelo que até agora pudemos verificar. Entretanto, somente experiências de transmissão poderão fornecer dados objetivos sobre a origem da doença, sua transmissibilidade e fatores que favorecem o seu desenvolvimento. Estamos fazendo o estudo da distribuição da doença em laranjais de diversas localidades do Estado; os resultados desses estudos, constituirão a 2.<sup>a</sup> parte deste trabalho, a ser publicada proximamente nesta Revista.

#### MEDIDAS DE CONTRÔLE

Embora ainda não se possam fazer afirmações sobre a transmissibilidade da doença, impõem-se certas medidas preventivas que são também recomendáveis para o caso da "psorosis" e de outras doenças de vírus.

É de primeira e inadiável necessidade o registro de matrizes sadias, para a obtenção de borbulhas. Para o caso da doença do Limoeiro Cravo, essas matrizes serão plantas enxertadas sobre Limão Cravo, com mais de 8 anos de idade, comprovadamente livres da doença.

A sub-enxertia com variedades resistentes, tais como a Tangerina Cleopatra, ou a Laranja Caipira, já está sendo feita por alguns citricultores em laranjais formados com cavalo de Limão Cravo em que a doença começa a se manifestar. Essa prática, apesar de dispendiosa, é recomendável, quando se trata de plantas ainda novas.

Poderíamos ainda aconselhar, não como medida de controle, mas apenas com o fim de prevenir o ataque de fungos que podem destruir a casca do tronco das laranjeiras, ameaçando mais seriamente as plantas já enfraquecidas pela doença, a limpeza do tronco e a aplicação, na zona atacada, de um fungicida a base de Cobre.

No caso de se formar um laranjal comercial em larga escala, deve-se evitar o emprêgo de uma só variedade como porta-enxerto. Esta medida que já foi muitas vezes aconselhada (9) desde que a "tristeza" dizimou grande parte dos nossos laranjais que eram então, na sua grande maioria, formados de plantas enxertadas sobre cavalo de Azêda, deve novamente ser lembrada, agora que esta nova ameaça pesa sobre a citricultura do Estado.

#### ABSTRACT

*A disease affecting Citrus trees of the varieties Pera, Bahianinha and Hamlin when budded to Rangpur Lime in the Citrus groves of the State of S. Paulo, is described. The symptoms are compared with those produced by "psorosis", "shell bark" and "exocortis" to which they resemble in many points.*

*From the diseased tissue of the bark a fungus of the genus Phomopsis has been isolated, as well as other secondary fungi. A number of field observations however, suggest the virus nature of the disease; it remains, of course, to be proved by experimental transmission.*

*Control measures are recommended, such as propagation by budwood taken only from certified healthy trees with resistant varieties such as Cleopatra mandarin and Caipira; avoidance of the use of only one variety of stock when establishing large commercial Citrus groves.*

#### BIBLIOGRAFIA

- 1 — BENTON, R. J. BOWMAN, F. T., FRASER, L., AND KEBBY, R. G. — 1949-1950 — Stunting and sealy butt of Citrus associated with Poneirus trifoliata rootstock. *Agric. Gaz. N. S. W.* 60:521-526, 577-582, 641-645, 1949. 61:20-22, 40, 1950.

- 2 — BITTERS, W. P. — 1952 — Exocortis Disease of Citrus — *California Agriculture*, 6:11:5-6.
- 3 — BITTERS, W. P., BRUSCA, J. N., AND DUKESHIRE, N. W. — 1954 — Exocortis Transmission Tests. *California Agriculture* 8:4: 4-5, 12.
- 4 — FAWCET, H. S. AND BITANCOURT, A. A. — 1943 — Comparative symptomatology of psorosis varieties on Citrus in California. — *Phytopathology* 33: 10: 837-864.
- 5 — FAWCETT, H. S. AND KLOTZ, L. J. — 1948 — Bark shelling of trifoliate orange — *California Citrograph*, 32:6: 230.
- 6 — KNORR, L. C., DU CHARME, E. P. AND BANFI, A. — 1951 — La exocortis en los montes cítricos de la Argentina. — *Idia*, 45:8-12.
- 7 — KNORR, L. C. DU CHARME, E. P., AND BUSBY, J. N. — 1954 — Discoverny of exocortis in Florida Citrus. *Plant Dis. Reporter*, 38:1: 12-13.
- 8 — MONTENEGRO, H. — 1954 — Uma nova doença dos Citrus — O Estado de São Paulo, dezembro.
- 9 — MOREIRA, S. — 1954 — Moléstias de virus nos laranjais paulistas — *A Folha da Manhã*, numero de 18 de Dezembro.
- 10 — MOREIRA, S. — 1954 — Comunicação verbal em 2 de Outubro.

# G.D.E. 3.5.40

ÚNICO INSETICIDA QUE COMBATE  
EFICAZMENTE TODAS AS  
PRAGAS DO ALGODOEIRO

Fabricado à base de  
BHC (3% isômero gama)  
DDT (5%) e Enxofre (40%)

## G.D.E. 3.5.40

elimina pulgões, brocas, lagartas  
rosadas, coruquerês, percevejos  
rajados, ácaros e outros insetos  
que atacam o algodoeiro.

Evite o decréscimo de produção  
de sua lavoura usando

## G.D.E. 3.5.40

*Pronta entrega de qualquer quantidade*

— • —  
**PRODUTOS QUÍMICOS ELEKEIROZ S. A.**  
R. São Bento, 503 • C. Postal, 255 • São Paulo

**Para combate  
às pragas do  
algodoeiro**



**FENATOX concentrado**  
**Pulverizador "JOHN BEAN" 5-C**

- Mais moderno
- Mais econômico
- Mais rápido
- Mais resistente às chuvas
- Maior efeito residual
- Mais eficiente
- Redução na mão de obra

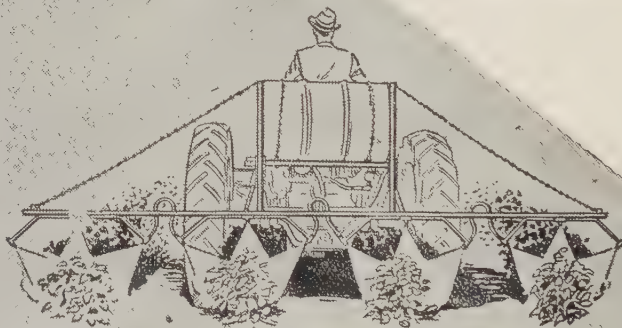
**Use**



**em seus pulverizadores  
os BICOS "SPRAJET"**

**PARA AS PULVERIZA-  
ÇÕES CONCENTRADAS  
E OBTENHA O MÁXI-  
MO DE RENDIMENTO**

**POSSUÍMOS EM ESTOQUE  
BICOS "SPRAJET"  
PARA QUALQUER TIPO  
DE PULVERIZAÇÃO**



Distribuidora exclusiva no Brasil

**BLEMCO S. A.**

Importadora e Exportadora

São Paulo  
Caixa Postal  
3222

Rio de Janeiro  
Caixa Postal  
3222

Porto Alegre  
Caixa Postal  
2222



## OBSERVAÇÕES SOBRE A POLUIÇÃO DO AR EM SÃO PAULO E RIO DE JANEIRO

*F. W. Went \**

A poluição do ar está se tornando um problema de importância crescente em todo o mundo, não somente onde as fábricas produzem pesadas concentrações de fumaça e gases, mas também onde os fazendeiros queimam suas matas, onde as donas de casa acendem os fogões e os automobilistas ejetam vapores de gasolina. Em tôdas as grandes cidades a situação assumiu proporções tais que se deveriam tomar medidas corretivas. Não somente pela estética, mas também por razões econômicas e sanitárias devem os elementos de poluição do ar ser removidos até o ponto de tornar a atmosfera razoavelmente limpa novamente.

Em diversas cidades norte-americanas, a poluição do ar agravou-se de tal modo que começou a interferir seriamente na vida em geral. Assim, tanto Saint Louis como Pittsburgh lançaram campanhas tão altamente bem sucedidas que elas agora acham-se entre as cidades limpas dos E.E. UU., ao passo que, antes, a vida se tornara quase insuportável, devido às impurezas especialmente do anidrido-sulfuroso. A solução dos seus problemas de poluição do ar foi relativamente simples, porque, em sua maior parte, consistiu apenas na mudança do tipo de combustível: de carvão gordo passou-se para antracite ou coque, diminuindo assim tanto a fuligem como o  $\text{SO}_2$ .

Noutras cidades, onde o elemento de perturbação seja o ácido fluorídrico, a situação pode ser completamente diferente. E', por exemplo, muito provável, com base na informação que possuo, que as mortes ocorridas no Vale do Meuse, perto de Liège, Bélgica, nos princípios da década de 30, fossem devidas ao ácido fluorídrico. Uma vez conhecidos os efeitos deletérios de certos poluentes do ar, sobre a visibilidade e sobre as plantas, tornou-se costumeiro culpar, por toda a poluição do ar, a poeira, a fumaça, a fuligem, o  $\text{SO}_2$ , o ácido fluorídrico e uns poucos outros produtos, mesmo que êsses não pudessem explicar todos os efeitos e fenômenos ligados à poluição do ar.

Foram essas discrepâncias, particularmente pronunciadas em Los Angeles (onde a poluição do ar, também recebeu outro nome: "SMOG") que levaram o Dr. A. J. Haagen Smit a avançar a hipó-

(\*) Prof., F. W. Went do Inst. de Tecnologia da California, em Pasadena, é um dos mais destacados fisiologista vegetal da atualidade, que visitou recentemente este Instituto (em março de 1954).

tese de que os produtos de oxidação dos hidrocarburetos eram os constituintes maiores do "smog". Pesquisas químicas extensas, levadas a efeito por ele, e outras experiências no "Earhart Plant Research Laboratory", provaram que esses produtos de oxidação dos hidrocarburetos eram realmente os elementos maiores do "smog" e dos prejuízos às plantas por ele causados. Os danos que as plantas sofrem pelo "smog", podem ser divididos em dois grupos de sintomas:

1) Uma redução geral da velocidade do crescimento, mesmo se as folhas não forem visivelmente afetadas, e

2) Lesões nas folhas. Verduras folhudas, fumo e algumas herbas de folhas tenras apresentarão, algumas horas depois da exposição ao "smog", um aspecto oleoso na face inferior das suas folhas. Um pouco mais tarde, a camada oleosa na face inferior das folhas se torna prateada ou bronzeada, principalmente entre as nervuras mais grossas. Se o "smog" foi mais intenso, todo o mesófilo torna-se amarelo ou pardo, e esses mesmos sintomas aparecem também no lado superior da folha. As espécies mais sensíveis ao "smog" são: endívia, espinafre, alface, beterraba e alfafa. Esses sintomas são diferentes dos causados por  $\text{SO}_2$  (consistindo principalmente num empalidecer das folhas) e por outros gases.

Em algumas gramíneas, que são boas indicadoras da presença de "smog" (*Poa annua*, aveia, cevada), abaixo do ápice de folha, formam-se áreas pálidas, que também são sintomas típicos do "smog". Em pinheiros que possuem três folhas aciculares por broto, faixas pardas aparecem nas agulhas que morrem prematuramente.

Folhas novas especialmente quando acabam de alcançar o tamanho definitivo são as mais suscetíveis ao "smog".

Por isso, da distribuição de lesões nas folhas, p. e. de uma planta de fumo, podem-se tirar conclusões com relação à época em que a concentração prejudicial de "smog" se tenha manifestado, já que as folhas que acabaram de amadurecer naquele tempo se apresentam mais "prateadas". Pelos estudos relacionados com esses sintomas verificou-se que o "smog", termo que nas linhas seguintes será empregado como nome técnico para peróxidos e ozônides de hidrocarburetos, era um importante poluidor do ar também em outras cidades. Baseando-me na observação dos estragos em folhas de plantas (método simples e inteiramente específico para o "smog") como indicadores de concentrações de "smog" bem acima do permitido, observei "smog" em Los Angeles e seus arredores, São Francisco e seus arredores (área da Bahia), Nova York, Filadélfia, Baltimore, Londres e seus arredores, Manchester, Copenhagen e São Paulo. Tenho notícias de estragos em plantas, em muitas outras cidades, causados sem dúvida, pelo "smog", mas não os observei pessoalmente.

Durante minha recente estada em São Paulo, observei conside-

rável poluição do ar, que é devida somente em parte à fumaça, mas na qual o "smog" já é um constituinte sério. Ela já atingiu proporções economicamente importantes, mostrando seus efeitos principalmente:

1) Na falta de visibilidade que está emperrando o tráfego aéreo. Nesta época do ano (março) e parece que especialmente no inverno, o aeroporto de São Paulo permanece fechado durante diversas horas por dia, pela manhã e algumas vezes à tarde. Isto significa que os aviões têm que sobrevoar o campo durante uma ou mais horas antes de poderem pousar e os passageiros ficam atrasados, os aviões se gastam e os horários se alteram;

2) Em estragos visíveis às plantas já por mim constatados. Na zona de Los Angeles, há um prejuízo anual de 1 milhão de dolares nas plantações sem levar em conta as plantas de jardim, árvores das ruas e gramados. Vai se fazer sentir em São Paulo ano por ano um prejuízo maior, se não se tomarem medidas adequadas;

3) Em um bom número de queixas que ouvi de pessoas com doenças dos pulmões em São Paulo, que se agravam enquanto os doentes permanecem na cidade. A incidência do câncer do pulmão também parece estar aumentando. Apesar de se não haver ainda provado que o "smog" tenha relação com essas doenças, é opinião geral na zona de Los Angeles que, se o "smog" é tão prejudicial para as células das plantas, ele pode também ser maléfico para os animais e para o homem. E' conclusão segura que os compostos que são tóxicos, a ponto de na proporção de uma parte em 10 milhões de ar, prejudicar e mesmo matar plantas no decurso de diversas horas de exposição, especialmente, por alterar a permeabilidade da célula e destruir fatores de crescimento, devem ser também tóxicos para as células animais.

Não somente em São Paulo constatei o "smog" típico, mas também no Rio. Ali, a onda de "smog" parece estar contida numa camada de inversão mais ou menos baixa, a qual se move diariamente do SE para NO e retorna durante a noite, favorecida pela topografia que é ideal para a presença do "smog".

E' óbvio que a fumaça é um fator importante no "smog" de São Paulo, mas explica somente parte dêle e essa será a parte mais fácil de eliminar com precipitadores elétricos apropriados (se houver energia elétrica durante período de 24 horas). A neblina não entra como componente na poluição do ar em São Paulo, até onde pude observar. Antes das 7 da manhã, há uma neblina, mas esta desaparece logo depois do nascer do sol e, daí por diante, a condensação de vapor d'água não tem importância até quando, por meio da transmissão do calor, aparecem cúmulos durante a tarde. O "smog", já é bastante importante e deverá aumentar rapidamente nos próximos anos. Por

puro “palpite”, eu diria que dentro de 2 — 3 anos, êle será 2 vezes mais grave do que presentemente, em São Paulo, a menos que se instituem medidas de o combater.

As minhas observações relativas a S. Paulo, foram colhidas durante o prazo, assás limitado, da minha visita (1-3 — 20-3-54).

Gotículas de água (garôa ou neblina) eram nessa época sem importância para a produção da névoa seca azulada. Uma neblina (composta de gotas de água) em geral existe apenas na madrugada e tem uma coloração tipicamente branca. Depois da neblina evaporar-se, a cerração provocada pelo “smog” aparece e torna-se mais densa no curso de 1 a 2 horas. Êsse “smog”, muito menos denso do que a neblina, tem coloração azulada e cheiro acre que pode causar irritação nos olhos.

Não quero sugerir medidas de combate; todavia, parece-me importante que se consigam tôdas as informações existentes sôbre o “smog” de Los Angeles (melhor seria por intermédio do *“Los Angeles County Air Pollution Control District, Los Angeles, Califórnia”*) e sôbre as medidas de combate que lá se acham em discussão ou vigência. O estabelecimento de novas indústrias com propensões a produzir “smog” deve ser examinado cuidadosamente e devem-se providenciar leis imediatas que combatam a emissão de fumaça dos automóveis, caminhões e ônibus. Seria uma bôa idéia ter por algum tempo, como consultor um especialista em “smog”, como o Dr. Haagen Smit.

Os primeiros passos para o combate ao “smog” em São Paulo, seriam:

1) — Fazer saber às linhas aéreas que a turvidez do ar, que às vezes se observa em São Paulo, não é um fenómeno inalterável, mas que pode ser limitada por medidas adequadas de combate.

2) — Expôr a situação à pessoas politicamente influentes, mostrando que, dentro em pouco, a situação poderá se tornar tão crítica, a ponto de levantar a opinião pública, como em Los Angeles, onde a situação provocada pelo “smog” tornou-se “bomba” política.

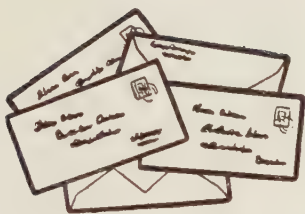
3) — Chamar a atenção dos jornais sôbre a situação, de maneira que êles possam esclarecer melhor o público.

4) — Iniciar a pesquisa e coleta de dados imediatamente, de maneira a reunir dados para futuras informações.

Parece-me que o Instituto Biológico é a organização adequada para iniciar a pesquisa.

Resumindo: a situação do “smog” em São Paulo e no Rio de Janeiro já é má e, dentro de 5 a 10 anos, será talvez tão ruim como a de Los Angeles, presentemente.

O estudo da situação deve começar imediatamente e medidas profiláticas, iniciadas dentro de um ano.



# Consultas

## CAFEEIROS ATACADOS POR ÁCAROS

K. H. — *Lins* — Atualmente, sob determinadas condições do meio, os ácaros constituem importante praga do cafeeiro.

O ácaro do cafeeiro, ao que parece, acha-se distribuído por quase todo o Estado de São Paulo, inclusive Lins e municípios vizinhos.

*Sintomas:* em caso de ataques intensos, as folhas do cafeeiro tornam-se bronzeadas e sem brilho. Os ácaros picam e arranham a página superior das folhas, para se alimentarem; as folhas, por êsse motivo, a princípio, tornam-se amareladas, adquirindo mais tarde, a coloração bronzada. As plantas prejudicadas apresentam, alguma semelhança à plantas que foram chamuscadas pelo frio.

*Biologias:* os ácaros, vivem na página superior das folhas, sendo raramente encontrados em outros lugares. Por êsse motivo, êles são muito sensíveis às chuvas, no tempo das águas. Geralmente não é necessário combatê-los. São muito pequenos quando perturbados, movimentam-se para todos os lados, com relativa rapidez.

*Combate:* o aparecimento do ácaro, em quantidade fabulosa, é mais comum no inverno, devido à falta de chuvas. Com a entrada das águas, como já ficou dito, a população da praga diminui muito ou mesmo desaparece. No caso presente, a praga

está sendo favorecida, pois não chove ha bastante tempo.

O combate à praga é feito por meio de enxôfre finíssimo; uma mistura muito usada é a constituída de 40 quilos de enxôfre e 60 quilos de talco; tal mistura é conhecida no comércio por enxôfre a 40%.

Onde se deseja combater, ao mesmo tempo, o bicho-mineiro e ácaro, deve-se empregar a mistura 1-40, isto é, uma mistura com 1% de isomero gama do BHC e 40% de enxôfre.

Quando o ataque de ácaro se der de outubro a novembro, pode-se usar a mesma mistura, para se combater também a broca do café.

A quantidade necessária de pó, por mil 1.000 cafeeiros adultos é de cerca de 40 quilos.

Após o primeiro polvilhamento, sómente fazer uma segunda aplicação, caso o ácaro volte. No caso atual, após o primeiro polvilhamento, provavelmente não será necessário outro tratamento, pois está na época das grandes chuvas.

F. A. M. Mariconi

## “HELMINTOSPORIOSE” DAS ESPIGAS DE TRIGO

P.C.P. — *Jardínopolis:* Nas espigas de trigo enviadas para exame, constatamos a presença de fungos do gênero *Helminthosporium* sp. os quais causam a doença “*Helminthosporiose*”.

Em síntese Dr. Julio F. do Ama-

ra] assim se expressa em relação a essa doença:

“Quando as raízes são atacadas enegrecem, apodrecem em grande número determinando a paralização do crescimento e mesmo a morte das plantas. As plantinhas que sobrevivem mostram sintomas típicos nas primeiras folhas. Nas plantas adultas essas manchas aparecem nas folhas, hastes e sementes sob a forma de pequenas lesões ovais, de cor marrom-avermelhada. É encontrada em diversas gramíneas como centeio, aveia podendo ocasionar graves prejuízos”.  
*Contrôle*

1) — Destruir e queimar plantas doentes.

2) — Empregar somente sementes sadias.

3) — Tratamento preventivo que é efetuado diretamente sobre as sementes. Os compostos de mercúrio como o “Ceresan” tem dado resultados satisfatórios e podem ser empregados na desinfecção das sementes na proporção de 6 gramas de “Ceresan” por quilo de sementes.

4) — Se possível realizar a rotação de culturas, prática que pode reduzir grandemente a incidência dessa moléstia na plantação.

*C. Endo*

#### “MURCHA” DO ABACAXI PRODUZIDA POR COCHONILHA

J.A. — *Jacarezinho (Paraná)*: As plantas de abacaxi remetidas pelo consulente, revelaram a presença de cochonilha, *Pseudococcus brevipes*, junto a parte subterrânea da planta.

Nas plantas doentes, as folhas tornam-se flácidas, pálidas, passando a uma cor verde-amarelada, e a seguir a uma cor parda, muito escura, ou cor de cravo. Quando se processa a mudança da cor, há, então, uma perda de rigidez das folhas, que se tornam amarelcidas e se dobram para baixo e as extremidades tomam uma coloração mais escura e secam, notando-se uma cor avermelhada nas

folhas mais velhas. As folhas internas podem revelar manchas cloróticas com margens irregulares.

O sistema radicular das plantas doentes acha-se, invariavelmente, anormal, exceto as raízes muito novas, que se mostram aparentemente sãs.

Há dois tipos de murcha — a de ação lenta, e a de ação rápida.

A primeira se manifesta nas plantas novas, e a segunda nas plantas velhas.

As medidas de correção ao mal, são antes práticas mais preventivas do que curativas, constantes de meios profiláticos de impedir a invasão da cochonilha as culturas do abacaxi.

Uma vez exgotada a capacidade produtiva das culturas de abacaxi não se devem, de modo algum, deixá-las ao abandono, porquanto se assim o fizerem, elas se converterão em focos perigosíssimos de pragas e doenças.

É pois, imprescindível, que os restos de tais culturas sejam destruídos. Esta operação é executada por meio de um trator ou atrelando-se, a dois animais, uma barra de ferro, um trilho por exemplo, dobrado ao meio em forma de U de grande abertura, ficando um animal em cada ponta.

A barra metálica puxada pelos animais, ao passar de encontro às fileiras das plantas, com extrema facilidade vai arrancando as plantas. Uma vez arrancadas as plantas, estas devem ser amontoadas de permeio ao capim, galhadas secas e outras partes vegetais, para que possa ser destruído tudo pelo fogo.

É necessário que se faça o arrancamento dos restos da cultura em época seca, tornando-se fácil a queima das plantas arrancadas.

Não sendo possível realizar a destruição das plantas pela forma acima indicada, aconselha-se semear capim no terreno e, na ocasião da seca, queimar tudo. Desta forma elimina-se, por completo, o foco do inseto res-

ponsável pela terrível "murcha do abacaxi".

O emprêgo de mudas limpas, livres da cochonilha, constitui a principal e a mais importante medida preventiva, sem a qual o lavrador não se garantirá das perdas inevitáveis acarretadas pela moléstia causada pelos ataques do *Pseudococcus brevipes*.

Tendo-se em conta que as mudas sempre são portadoras de cochonilhas, devem elas, antes do plantio, sofrerem um tratamento perfeito, para livra-las do inseto.

Pode-se realizar o tratamento por meio de fumigação de Brometo de metila. As fumigações, é claro, devem ser realizadas em câmara apropriada, estanque, sem que ofereçam perigo de acidentes pessoais. As mudas de abacaxi devem permanecer 2 horas na câmara de expurgo, empregando-se 18 cc de Brometo de metila por metro público da câmara.

Outra medida preventiva, indispensável, adotada nas ilhas Hawaii, com resultados incalculáveis, é a faixa de proteção circundando a cultura (Bonder plantigs). Esta faixa protetora consiste num caminho limpo, de três a quatro metros de largura. Em seguida a êste carregador, como podemos chamar, contornando-o externamente, mantem-se cinco ou mais carreiras paralelas, duplas, de plantas de abacaxi, plantadas um pouco mais juntas do que se usa na cultura. Entre estas faixas de carreiras de plantas e o campo, deixa-se, por sua vez, uma outra faixa limpa, idêntica a primeira faixa em seguida a cultura.

Esta proteção tem sua razão, porquanto sabemos que o *Pseudococcus* portador da doença, como resultado de seus movimentos terrestres, provenientes de plantas nativas do campo, sobretudo gramíneas que vegetam ao redor das plantações de abacaxi, invade estas culturas.

A faixa de proteção constitui,

pois, uma verdadeira armadilha ao inseto, retendo-o nela.

Estacionada na faixa protetora, a cochonilha pode ser diretamente combatida por meio de pulverizações de DDT a 50%, tomando-se 10 quilos do produto e misturando-os á 90 quilos de talco. Esta mistura deve ser aplicadas na proporção de 30 quilos, mais ou menos, por alqueire.

Este tratamento é também extensivo á plantação, a qual deve ser pulverilhada, uma vez por mês.

O DDT mata as formas jovens da cochonilha, principalmente as larvas, que se movimentam por sobre as plantas, também sendo veiculadas na plantação por pequenas formigas, que também sofrem a ação do DDT.

A faixa protetora deve ser formada na mesma ocasião em que se proceder a plantação e, como esta, receber os mesmos tratos culturais.

Tôdas estas medidas, de caráter preventivo, devem ser seguidas dos processos culturais exigidos nesta ordem de atividade agrícola. O preparo do terreno, por exemplo, constitui operação de máxima importância no caso.

As culturas de abacaxi nunca devem ser estabelecidas em terrenos mal limpos. É necessário a completa remoção da vegetação, deixando-se a terra perfeitamente limpa, livre de qualquer resto de vegetação natural ou restos de plantas de cultura anterior.

Campos infestados de sapé e tiri-rica, principalmente, devem ser regeitados para esta cultura, sómente utilizando-se-os para o fim, depois de serem ocupados longo tempo com outras culturas. Durante o ciclo vegetativo do abacaxi, a terra deve ser mantida perfeitamente limpa.

Os focos da doença que forem sendo notados na cultura, devem ser tratados pela aplicação de DDT, visando o combate ao *Pseudococcus brevipes*.

J. P. Fonseca



## Pintos de 1 dia

**originários de 1 plantel  
de 500.000 aves**

- Rações concentra-  
das "Avisco"
- Material avícola
- Assistência técnica  
gratuita.



Faça os pedidos  
com antecedência.  
Sòmente podere-  
mos entregar de  
Novembro em  
diante. Nossa pro-  
dução já está cober-  
ta até aquêlê mês.

- Raças New Hampshire e Leghorn
- Linhagem dos Campeões dos EE. UU.
- Inspeções do Instituto Biológico e D. P. A.
- Garantia de alta produção, rusticidade e  
precocidade.



**"AVISCO" - AVICULTURA, COMÉRCIO E INDÚSTRIA S.A.**

Rua Arthur Azevedo, 1643/47 • Telefone 80-4114 • São Paulo

**AVES E OVOS PARA O BRASIL**

GANHE MAIS DINHEIRO COM O CAFÉ PROTEGENDO  
SUA LAVOURA CONTRA O ATAQUE DO BICHO  
MINEIRO E DA BROCA DO CAFÉ  
com  
um inseticida de comprovada eficiência

# "GAMERIAL"

(MISTURAS À BASE DE B. H. C.)

Não faça sua encomenda antes de consultar nossa secção  
agrícola



**COMPANHIA IMPERIAL DE INDUSTRIAS QUIMICAS DO BRASIL**

Rua Xavier de Toledo, 14 — 8.º andar — SÃO PAULO

Filiais em: Rio de Janeiro, Pôrto Alegre, Recife e Bahia

Êle está com a vida feita ...



porque usa

**RHODIATOX**



*A marca de confiança*

**COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA**

**DEPARTAMENTO AGROPECUÁRIO**

Rua Líbero Badaró, 119 - 4.º andar - Cx Postal 1329 - São Paulo, SP